Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Bases Biológicas del Cuerpo Humano

Código: 102993
Créditos ECTS: 9

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500892 Fisioterapia	FB	1	1

Contacto

Nombre: Maria Oliver Bonet

Correo electrónico: maria.oliver@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Carles Gil Giro

Enrique Claro Izaguirre

Jordi Camps Polo

Beatriz Almolda Ardid

Judit Pampalona Sala

Maria Terradas Ill

Prerrequisitos

No hay prerrequisitos oficiales.

Es muy recomendable que los estudiantes hayan cursado Biología en el bachillerato.

Objetivos y contextualización

La asignatura se programa en el primer curso del grado de Fisioterapia y forma parte del grupo de las asignaturas de formación básica. Constituye, por lo tanto, parte de la base científica necesaria para la formación del graduado en Fisioterapia. Sus objetivos generales son el estudio de los fundamentos bioquímicos, celulares e histológicos del organismo humano, como base imprescindible para el conocimiento de su composición y de sus funciones.

Competencias

- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo / género.
- Analizar y sintetizar.
- Demostrar conocimiento de la morfología, la fisiología, la patología y la conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.
- Demostrar conocimiento de las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la fisioterapia.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Resolver problemas.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar una situación e identificar los puntos de mejora.
2. Analizar y sintetizar.
3. Comunicar haciendo un uso no sexista del lenguaje
4. Explicar el funcionamiento del cuerpo humano en estado de salud y así tener una base sólida para entender los procesos que inducen a la enfermedad.
5. Explicar las teorías de la biología celular, a través de una visión de la célula como unidad funcional.
6. Explicar los fundamentos bioquímicos del funcionamiento del cuerpo humano.
7. Identificar las situaciones de riesgo vital y saber ejecutar maniobras de soporte vital básico y avanzado.
8. Identificar los cambios fisiológicos y estructurales que se pueden producir como consecuencia del proceso de lesión i/o enfermedad en los diferentes aparatos y sistemas.
9. Identificar situaciones que necesitan un cambio o mejora.
10. Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.
11. Proponer nuevas maneras de medir el éxito o el fracaso de la implementación de propuestas o ideas innovadoras.
12. Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
13. Resolver problemas.

Contenido

En esta materia se pretende llegar al estudio de la célula como unidad funcional, los fundamentos bioquímicos del funcionamiento del cuerpo humano y la histología humana, así como al estudio del funcionamiento de los diferentes sistemas y aparatos del cuerpo humano. Además se estudiará la fisiopatología general y se profundizará en la inflamación y los procesos de reparación tisular, el dolor, la infección, la fiebre y el asepsia. También se estudiará el apoyo vital básico, la fisiopatología neoplásica, las inmunodeficiencias y los grupos sanguíneos.

1. BIOQUÍMICA (coordinador del módulo: Carles Gil Giró, carles.gil@uab.cat). Bloques distributivos

I. Estructura y Función de Biomoléculas

- El agua, ácidos débiles y tampones biológicos.

- Aminoácidos, péptidos y proteínas.

- Estructura tridimensional de las proteínas.

- Proteínas con función estructural: Colágeno.

- Proteínas con función catalítica: Enzimas.

- Hormonas, receptores de membrana y señalización celular.

- Nucleótidos y ácidos nucléicos.

- Glúcidos.

- Lípidos.

II. Introducción al metabolismo

- Definición de nutrientes, fundamentos de la digestión y absorción de nutrientes

- Principios generales de bioenergética. Papeldel ATP en las transferencias de energía

- Características generales del metabolismo intermediario: vías catabólicas yanabólicas

III. Metabolismo de los hidratos de carbono

- Digestión y absorción de los hidratos de carbono

- Metabolismo de los hidratos de carbono: glucólisis, gluconeogénesis y metabolismo del glucógeno

- Ciclo de los ácidos tricarboxílicos

- Transporte electrónico mitocondrial y fosforilación oxidativa

IV. Metabolismo de los lípidos

- Digestión, absorción y transporte de lípidos de la dieta

- Metabolismo de los lípidos con función energética y de reserva

- Metabolismo del colesterol

- Transporte de lípidos en sangre: lipoproteínas

V. Metabolismo de los compuestos nitrogenados

- Balance nitrogenado. Origen exógeno y endógeno de los aminoácidos

- Metabolismo de los aminoácidos

- Derivados nitrogenados de los aminoácidos

VI. Integración y control del metabolismo

- Características metabólicasde algunos tejidos: hígado, músculo, tejido adiposo, cerebro

- Interrelaciones metabólicas entre los tejidos durante el ciclo alimentación-ayuno

- Cambios hormonales y metabólicos durante el ejercicio

2. BIOLOGÍA CELULAR (coordinadora de módulo: Maria Oliver Bonet, maria.oliver@uab.cat)

Bloques distributivos

Curso introductorio (online), opcional: Niveles de organización celular

- Organización general de la célula

- Características generales de las células procariotas

- Características generales de las células eucariotas

I. Membrana plasmática y sistema membranoso interno

- Funciones de la membrana celular

- Composición química, estructura y organización macromolecular de la membrana plasmática. Lípidos y proteínas de la membrana plasmática

- Transporte de moléculas pequeñas, macromoléculas y partículas. Endocitosis, pinocitosis, fagocitosis, exocitosis

- Glicocálix

- Compartimentación interna: sistema membranoso interno, flujo de membrana, tráfico de proteínas entre compartimentos

- Retículo endoplásmico liso y rugoso. Estructura y funciones

- Aparato de Golgi: Estructura y funciones

II. Mitocondrias y peroxisomas

- Membranas externas e internas y espacio intermembrana mitocondrial. Matriz mitocondrial

- Función y Biogénesis

- Transporte de proteínas mitocondriales

- Enfermedades mitocondriales

- Morfología de los peroxisomas. Estructura, composición y función. Enfermedades peroxisomales

III. Citosol y citoesqueleto: movimiento celular

- Organización estructural del citosol. Funciones

- Filamentos de actina: Estructura y composición química. Filamentos de actina estables e inestables. Funciones

- Microtúbulos. Estructura y composición química. Microtúbulos lábiles y estables. Funciones

- Filamentos intermedios: Estructura y composición química. Tipo y ubicación

- Adhesión celular: moléculas, adhesión y unión celular. Tipos de uniones: adhesivos oclusivos, de anclaje, de célula celular, adhesivos de células de matriz y comulgantes

- Movimiento celular. Transferencia de linfocitos

IV. Núcleo. Actividad nuclear

- Envoltura nuclear. Lámina nuclear y matriz

-Nucleoplasma. Estructura y organización de la cromatina del núcleo: material hereditario

- Actividad de la cromatina: Transcripción y maduración, replicación

- División celular: mitosis. Fases de la mitosis: profase, prometafase, metafase, anafase, telofase

V. Comunicación celular

- Señales y vías de comunicación celular

- Respuestas celulares a señales: regeneración celular

Seminarios

- Introducción a la genética y la herencia. Conjunto de caracteres que transmiten los individuos a la descendencia en función de la segregación del genoma y de las leyes genéticas

3. HISTOLOGÍA (coordinador de módulo: Bernardo Castellano, bernardo.castellano@uab.cat)

Bloques distributivos

I. Introducción a los tejidos del cuerpo humano

- Introducción a la histología. Definición de tejido

- Clasificación de los tejidos básicos

- Procesamiento histológico

II. Sistema nervioso

- Sistema nervioso central (SNC) y periférico (SNP)

- Estructura básica del SNC: sustancia blanca y sustancia gris

- Principales áreas del SNC y su organización

- Descripción de los elementos principales constituyentes del SNP: ganglios espinales y viscerales, plexos y nervios

III. Aparato locomotor

- Estructura de los huesos y articulaciones

- Tendones y fascias

- Fibras musculares esqueléticas y sus tipos

- Uniones neuromusculares

IV. Sistema cardiorrespiratorio

- Componentes del sistema cardiovascular

- Vasos sanguíneos y linfáticos

- Organización de la pared cardiaca

- Elementos del sistema de conducción del corazón

- Componentes del sistema respiratorio: tráquea, sistema bronquial y pulmones

V. Aparato genitourinario

-Estructura microscópica del riñón

-Vías urinarias: túnicas

-Estructura histológica del aparato genital masculino y del femenino

Metodología

La metodología que se aplicarán se describe en la tabla de actividades formativas. Se dividen en Actividades Autónomas y Acitividades Dirigidas

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
PRÁCTICAS DE AULA (PAUL)	7	0,28	2, 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 11, 13
PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PLAB)	8	0,32	2, 1, 3, 8, 9, 10, 12, 11, 13
SEMINARIOS ESPECIALIZADOS (SESP)	11	0,44	2, 1, 3, 6, 5, 9, 10, 12, 11, 13
TEORÍA (TE)	40	1,6	2, 3, 6, 5
Tipo: Autónomas			
ELABORACIÓN DE TRABAJOS	19	0,76	2, 1, 3, 6, 5, 9, 10, 12, 11, 13
ESTUDIO PERSONAL	134	5,36	2, 1, 6, 5, 9, 13

Evaluación

Esta asignatura no prevé el sistema de evaluación única
En esta asignatura cada bloque temático o módulo (Bioquímica, Biología Celular e Histología) se evalúa de manera independiente, en forma de un examen final para cada uno de los módulos y, en caso de que sea necesario, un examen de recuperación también para cada uno de ellos. El examen final de cada uno de los tres módulos se programa en días diferentes, una vez finalizada la parte teórica de cada bloque temático. El examen de recuperación, en cambio, se programa el mismo día para los tres módulos, a pesar de cada uno de los bloques se evaluará también de forma independiente. Podréis encontrar los días asignados para todos estos exámenes en la web de la Facultad de Medicina.
Las condiciones para superar cada uno de los módulos las podéis encontrar en las secciones "Evaluación de Bioquímica", "Evaluación de Biología Celular" y "Evaluación de Histología", respectivamente. Las y los alumnos que no cumplan las condiciones para superar los módulos , deberán ir al examen de recuperación del o de los módulos no superados. A este examen de recuperación también se podrá presentar quien, habiendo aprobado el examen final, quiera mejorar la nota. Presentarse a la mejora de nota representa renunciar a la nota obtenida en el primer examen. Se pueden mejorar las notas de cada bloque temático de forma independiente. En el caso de que cada uno de los tres bloques temáticos se superen en convocatoria de examen final con una nota de 5 o superior, la nota definitiva de la asignatura resultará de la media de las notas de los tres módulos. En el caso de que sea necesario acudir a uno o más exámenes de recuperación, únicamente se podrá hacer cálculo de la media si se superan, como mínimo, dos de los módulos con una nota

de 5 o superior y si el módulo restante obtiene una nota igual o superior a 4. En este caso, se dará la asignatura por aprobada si la nota resultante de la media de los tres módulos es igual o superior a 5. Cuando falte la calificación en alguno o todos los bloques temáticos, se considerará la asignatura no evaluable.
IMPORTANTE: A partir de la segunda matrícula,los alumnos repetidores tan solo deberán evaluarse de los bloques concretos que no hayan superado en las convocatorias anteriores. Esta exención se mantendrá por un periodo de tres matrículas adicionales
Sistema de evaluación

TEORÍA: evaluación escrita utilizando pruebas objetivas de ítems de selección múltiple o pruebas de ensayo de preguntas restringidas con un peso global que varía según el módulo (ver Evaluación Módulos)

PRÁCTICA: evaluación de las sesiones prácticas y de los casos prácticos utilizando pruebas objetivas escritas, pruebas de ensayo de preguntas restringidas, que se complementan con pruebas de ítems de elección múltiple o ítems de respuesta alternativa con unpeso aproximado que varía según el módulo (ver Evaluación Módulos)

Asistencia a las clases y los seminarios y participación activa: peso aproximado global del 5%.

La no asistencia a alguna o a todas las partes del examen final corresponderá a una calificación final de no evaluable.

Evaluación Módulos

- Evaluación de Bioquímica

TEORÍA

- Examen final, que puede representar entre el 70 y el 100% de la nota final. Este examenincluye un test multirrespuesta yuna parte de preguntas conceptuales/problemas. La media de las dos partes da la nota del examen.

SEMINARIOS

- Ejercicios deevaluación continua asociados a los seminarios, que pueden representar entre el 0 y el 30% de la nota final. Solo se considerará la nota de evaluación continua cuando sea superior a la nota del examen final y, por tanto, sirva para incrementar la nota final.

La nota final del módulo de Bioquímica tendrá un valor del 33,3% de la nota de la asignatura.

- Evaluación de Biología Celular

TEORÍA y SEMINARIOS:

- La evaluación consiste en un examen final, el cual podrá constar de un test multirrespuesta, con una única respuesta correcta, y/o preguntas cortas de razonamiento, que corresponde al 60% de la nota. Para superar el módulo de Biología Celular en primera convocatoria, la nota de este examen debe ser superior a 5. Si la nota es inferior a 5, se podrá optar a recuperar el módulo en el examen de recuperación. Este podrá ser un examen tipo test o un examen de preguntas cortas conceptuales. Este examen de recuperación también permite, a los alumnos que así lo deseen, mejorar la nota obtenida en el examen final. En este último caso, presentarse a este examen representa renunciar a lanota del primer examen tipo test.

PRÁCTICA DE AULA:

- La evaluación del trabajo bibliográfico sobre enfermedades corresponde al 40% de la nota. Se valorará el trabajo en equipo realizado en la presentación oral pública de una de las enfermedades propuestas (40% del total de la actividad), el grado de asunción de contenidos de la enfermedad desarrollada por el grupo del alumno (40% del total de la actividad), y el grado de asunción de contenidos de las otras enfermedades desarrolladas en el mismo cursoacadémico por los otros grupos (20% del total de la actividad)- Este último punto se calificará en base a una prueba de 10 a 12 preguntas multirrespuesta, a realizar el mismo día del examen final. En los casos de segunda matrícula o posteriores, no es necesario volver a realizar la actividad, siempre y cuando la nota haya sido igual o superior a 5. En estos casos, la calificación alcanzada en el trabajo bibliográfico sobre enfermedades en cursos anteriores se aplicará al cálculo de la nota final. Es decir, se guarda la nota de la actividad a los repetidores. Importante: La nota obtenida en el examen final o en el examen de recuperación debe ser como mínimo de 5 para hacer media con la nota de la actividad sobre enfermedades.

La nota final del módulode Biología Celular tendrá un valor del 33,3% de la nota de la asignatura.

- Evaluación de Histología

TEORÍA

- Examen final test tipo verdadero/falso y preguntas de interpretación de imágenes, que corresponden al 50% de la nota. Para superar el examen parcial es necesario obtener una nota mínima de 5.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN CONTINUADA:

- Aula Moodle: Ejercicios de evaluación continua asociados a los seminarios a realizar através de la plataforma de Moodle, que corresponden al 10% de la nota.

- Prácticas: Pruebas de evaluación continuada, que se realizarán durante las prácticas de la asignatura, sobre conceptos de teoría e interpretación de imágenes. Corresponden al 40% de la nota.

Para superar las actividades de evaluación continuada (Moodle+prácticas)es necesario obtener, en global, una nota mínima de 4.

Para superar el módulo de la asignatura (Examen parcial + actividades de evaluación continuada) es necesario cumplir con los requisitos mínimos correspondientes a cada parte, y obtener una nota mínima de 5, una vez aplicados los porcentajes correspondientes. En caso que no se supere la evaluación continuada, se hará un examen final con las mismas características que el examen parcial.

La nota final del módulo de Histología tendrá un valor del 33,3% de la nota de la asignatura.

(La metodologiadocente y la evaluación propuestas en la Guia pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones de presencialidad impuestas porlas autoridades sanitarias)

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje

Evaluación de las sesiones prácticas y de los casos prácticos utilizando pruebas objetivas escritas, pruebas de ensayo de preguntas restringidas, que se complementan con pruebas de ítems de elección múltiple o ítems de respuesta alternativa	10- 25 % de la nota	3	0,12	2, 1, 3, 4, 6, 5, 8, 7, 9, 10, 12, 11, 13
Evaluación escrita utilizando pruebas objetivas de ítems de selección múltiple o pruebas de ensayo de preguntas restringidas	70-80% de la nota	3	0,12	2, 1, 3, 4, 6, 5, 8, 7, 9, 13

Bibliografía

1-BIOQUÍMICA

- LEHNINGER. *PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA*. Nelson, Cox. Ed. Omega, 5ª ed. 2007

- *BIOQUÍMICA. LIBRO DE TEXTO CON APLICACIONES CLÍNICAS*. Devlin. Ed. Reverté, 4ª ed. 2004

- *BIOQUÍMICA. TEXTO Y ATLAS*. Koolman, Röhm. Ed. Médica Panamericana, 3ª ed. 2004

2- BIOLOGÍA CELULAR

- *ESSENTIAL CELL BIOLOGY*. Alberts *et al.* Ed. Garland Science, 4th ed. 2014

- *INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR*. Alberts *et al.* Ed. Panamericana, 2ª ed. 2008

- *MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL*. Alberts *et al.* Ed. Garland Science, 6ª ed. 2015

- *LA CÉLULA*. Cooper & Hausman. Ed. Marbán, 6ª ed. 2014

- *INTRODUCCIÓN AL CUERPO HUMANO. FUNDAMENTOS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA*. Tortorra y Derrickson. Ed. Panamericana, 7ª ed. 2008

3- HISTOLOGÍA

- *HISTOLOGIA Y BIOLOGIA CELULAR.* Kierszenbaum y Tres. Editorial Elsevier Saunders, 2016, 4ª edición.

- *ROSS. HISTOLOGIA: TEXTO Y ATLAS.* Pawlina W. ED. WOLTERS KLUWER HEALTH, 2020, 8ª Edición.

Software

No es necesario el uso de programario en esta asignatura